



(43) 国際公開日  
2001 年 11 月 22 日 (22.11.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/87502 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B05D 5/06 (UMEMURA, Susumu) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 清水健太 (SHIMIZU, Kenta) [JP/JP]. 中尾泰志 (NAKAO, Yasushi) [JP/JP]. 中村 茂 (NAKA-MURA, Shigeru) [JP/JP]; 〒470-0206 愛知県西加茂郡三好町大字筋生字平地1番地 関西ペイント株式会社内 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/04178
- (22) 国際出願日: 2001 年 5 月 18 日 (18.05.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-146096 2000 年 5 月 18 日 (18.05.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 関西ペイント株式会社 (KANSAI PAINT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒661-8555 兵庫県尼崎市神崎町33番1号 Hyogo (JP). トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 弁理士 小田島平吉, 外 (ODAJIMA, Heikichi et al.); 〒107-0052 東京都港区赤坂1丁目9番15号 日本自転車会館 小田島特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林佳子 (KOBAYASHI, Yoshiko) [JP/JP]. 梅村 晋
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD FOR FORMING MULTI-LAYER COATING FILM

(54) 発明の名称: 複層塗膜形成方法

(57) Abstract: A method for forming a multi-layer coating film by applying, on an article to be coated, an intermediate coat, a metallic coat and a clear coat using the three-coat one bake system, characterized in that the intermediate coat comprises a talc powder comprising talc particles of a flat shape having a size of longitudinal direction of 0.5 to 10  $\mu$ m and a thickness of 0.01 to 1  $\mu$ m in an amount of 0.5 to 5 phr and has a total pigment content of 40 to 100 phr.

(57) 要約:

本発明は、被塗物上に、中塗り塗料、メタリック塗料及びクリヤ塗料を3コート1ベイク方式で塗装して複層メタリック塗膜を形成するにあたり、中塗り塗料として、長手方向寸法が0.5～10  $\mu$ m、厚さが0.01～1  $\mu$ mの扁平状のタルク粉末を0.5～5 phr含有し、かつ総顔料含有率が40～100 phrである中塗り塗料を使用することを特徴とする複層塗膜形成方法に関する。

WO 01/87502 A1

複層塗膜形成方法

技術分野

- 5        本発明は、中塗り塗膜、メタリック塗膜及びクリヤ塗膜からなる耐チップング性及び平滑性などが改良された複層塗膜の形成方法に関する。

背景技術

- 10        中塗り塗料、メタリック塗料及びクリヤ塗料を順次塗装し、加熱して、これらの塗膜を同時に硬化せしめる3コート1ベイク方式（3 C 1 B）による複層塗膜を、自動車車体の外面部などに形成せしめることはすでに知られている。そして、自動車の走行中に跳ね上げられた小石などが、この複層塗膜に当たって塗膜が部分的に剥がれる現象がしばしばみられる（この現象を、「チップング性」と称している）。このチップング性  
15        を解消するために、例えば、塗膜の層間に軟質塗膜を挟むことが提案されているが、塗装工程が増加するので好ましくない。

      本発明の目的は、中塗り塗料、メタリック塗料及びクリヤ塗料を用いて、3 C 1 Bにより形成される複層塗膜の耐チップング性を、塗装工程を増加させることなく改良することである。

20

発明の開示

      本発明等は、鋭意研究の結果、今回、中塗り塗料に、特定の大きさの扁平状のタルク粉末を0.5～5 phr含有せしめ、かつ総顔料含有率を40～100 phrとすることにより、上記の目的を達成することが

できることを見出し、本発明を完成するに至った。

かくして、本発明は、被塗物上に、中塗り塗料、メタリック塗料及び  
クリヤ塗料を3コート1ベイク方式で塗装して複層メタリック塗膜を形  
成するにあたり、中塗り塗料として、長手方向寸法が0.5~1.0  $\mu\text{m}$ 、  
5 厚さが0.01~1  $\mu\text{m}$ の扁平状のタルク粉末を0.5~5 phr含有  
し、かつ総顔料含有率が40~100 phrである中塗り塗料を使用す  
ることを特徴とする複層塗膜形成方法に関する。

以下、本発明の複層塗膜形成方法についてさらに詳細に説明する。

#### 10 発明の実施の形態

本発明の特徴は、中塗り塗料として、長手方向寸法が0.5~1.0  $\mu\text{m}$   
m、厚さが0.01~1  $\mu\text{m}$ の扁平状のタルク粉末を0.5~5 phr  
含有し、かつ総顔料含有率が40~100 phrである塗料を使用する  
点にある。それにより、塗装工程を増加させることなしに、複層塗膜の  
15 耐チップング性及び平滑性の両性能を同時に改良することに成功した。

本発明において使用する中塗り塗料は、具体的には、例えば、水酸基  
などの架橋性官能基を有するポリエステル樹脂、アルキド樹脂及びアク  
リル樹脂などの基体樹脂、メラミン樹脂やブロックポリイソシアネート  
化合物などの架橋剤、特定の大きさの扁平状タルク及びその他の顔料を  
20 含有し、これらを有機溶剤及び／又は水に混合せしめることにより得ら  
れる有機溶剤系又は水系の液状塗料であることができる。中塗り塗料に  
配合される該その他の顔料には、着色顔料及び扁平状タルク以外の体質  
顔料が包含され、これら他の顔料の大きさ（粒径）は、上記の扁平状タ  
ルク粉末と同程度又はそれ以下であることが適している。

本明細書において、「p h r」とはp e r h u n d r e d r e s i n の略であり、塗料中に含まれる樹脂固形分100重量部あたりの配合重量部のことである。

5 本発明において使用される扁平状タルク粉末は、含水珪酸マグネシウムを主成分とする無機体質顔料であり、形状はフレーク状であって、その大きさは長手方向寸法が0.5～10 $\mu$ m、好ましくは1～5 $\mu$ m、厚さが0.01～1 $\mu$ m、好ましくは0.1～0.5 $\mu$ mの範囲内にあるものである。使用する扁平状タルクの長手方向寸法が0.5 $\mu$ mより  
10 小さくなると塗膜の耐チップング性が低下し、他方、10 $\mu$ mより大きくなると塗膜の平滑性が低下するので、いずれも好ましくない。また、タルクに代えて、クレイ、硫酸バリウム、マイカなどの粉末を使用した場合には、複層塗膜の耐チップング性及び平滑性を同時に改良するという本発明の目的を達成することができない。

中塗り塗料における扁平状タルク粉末の含有率は、塗料中の樹脂固形  
15 分100重量部あたり、0.5～5重量部（0.5～5 p h r）、好ましくは1～4重量部（1～4 p h r）の範囲内とすることができ、その含有率が0.5重量部より少なくなると塗膜の耐チップング性が改良されず、他方、5重量部より多くなると塗膜の平滑性が低下するので好ましくない。

20 また、中塗り塗料に扁平状タルクと共に配合されるその他の顔料としては、中塗り塗料に通常使用されるそれ自体既知の着色顔料や体質顔料が同様に使用可能であり、その含有率は、扁平状タルクとその他の顔料と合計した「総顔料含有率」が40～100 p h r、好ましくは60～97 p h r、特に好ましくは80～95 p h rの範囲内となるようにす

ることができる。用いる中塗り塗料の総顔料含有率が40phrより少ないと塗膜の耐チップング性が低下し、他方、100phrより多くなると複層塗膜が機械的に脆くなるので好ましくない。

この中塗り塗料は、例えば、必要に応じてカチオン電着塗料などの下、  
5 塗り塗料などを塗装した自動車車体用の金属製又はプラスチック製の被塗物に塗装することができる。塗装はそれ自体既知の方法で行なうことができ、その膜厚は硬化塗膜で一般に15~40 $\mu$ m、特に20~35 $\mu$ mの範囲内が適している。

ついで、この中塗り塗膜を硬化させることなしに、未硬化の中塗り塗  
10 面に、メタリック塗料を塗装する。

メタリック塗料としてはそれ自体既知のものを使用することができ、例えば、水酸基などの架橋性官能基を有するポリエステル樹脂、アルキド樹脂及びアクリル樹脂などの基体樹脂、メラミン樹脂やブロックポリイソシアネート化合物などの架橋剤、アルミニウムフレーク、酸化チタン被覆雲母などのメタリック顔料、さらに必要に応じて着色顔料、体質  
15 顔料などを使用し、これらを有機溶剤及び／又は水に混合してなる通常の熱硬化性メタリック塗料があげられる。メタリック塗料は上記の未硬化の中塗り塗面に通常の方法で塗装される。その膜厚は、硬化塗膜で一般に10~40 $\mu$ m、好ましくは15~35 $\mu$ mの範囲内とすることができる。  
20

その後、このメタリック塗膜を硬化せずに、さらにクリヤ塗料を塗装する。クリヤ塗料としては無色又は有色の透明塗膜を形成するそれ自体既知の塗料を使用することができ、例えば、水酸基などの架橋性官能基を有するポリエステル樹脂、アルキド樹脂及びアクリル樹脂などの基体

樹脂、メラミン樹脂やブロックポリイソシアネート化合物などの架橋剤、さらに必要に応じて塗膜の透明性を実質的に阻害しない程度の着色顔料、体質顔料などを使用し、これらを有機溶剤に混合してなる通常の熱硬化性クリヤ塗料があげられる。クリヤ塗料は上記の未硬化のメタリック塗面

5 面にそれ自体既知の方法で塗装され、その膜厚は、硬化塗膜で一般に20～80  $\mu\text{m}$ 、好ましくは25～50  $\mu\text{m}$ の範囲内とすることができる。

このようにして中塗り塗料、メタリック塗料及びクリヤ塗料を順次塗装して未硬化の3層塗膜を形成し、約100～約180℃、特に約120～約160℃の温度で、10～40分間程度加熱して3層塗膜を同時

10 に硬化せしめることにより、本発明が目的とする複層塗膜を形成することができる。

以上に述べた本発明の方法によれば、中塗り塗料として、長手方向寸法が5～10  $\mu\text{m}$ 、厚さが0.01～1  $\mu\text{m}$ の扁平状のタルク粉末を0.5～5 p h r 含有し、かつ総顔料含有率が40～100 p h r である中塗り塗料を使用することにより、塗装工程を増加させることなく、中塗り塗料、メタリック塗料及びクリヤ塗料を用いて3 C 1 Bにより、耐チップング性及び平滑性が共にすぐれた複層塗膜を形成することができる。

15

## 実施例

20 以下、実施例及び比較例により本発明をさらに具体的に説明する。部及び%はいずれも重量基準であり、また、塗膜の厚さは硬化塗膜についてのものである。

### 実施例 1

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（ポ

リエステル樹脂・メラミン樹脂系；長手方向寸法  $5\text{ }\mu\text{m}$ 、厚さ  $0.5\text{ }\mu\text{m}$  の扁平状タルク 3 p h r、チタン白顔料（粒径  $0.2\text{ }\mu\text{m}$ ）80 p h r 及びカーボンブラック（粒径  $0.1\text{ }\mu\text{m}$ ）1 p h r を含有する有機溶剤型）を膜厚  $30\text{ }\mu\text{m}$  になるように塗装し、室温で2分間放置してから、

5 熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料（膜厚  $15\text{ }\mu\text{m}$ ）及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料（膜厚  $40\text{ }\mu\text{m}$ ）を順次塗装したのち、 $140^{\circ}\text{C}$  で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜は耐チップング性及び平滑性（ツヤ感）がいずれも良好であった。

#### 比較例 1

- 10 実施例1において、中塗り塗料として扁平状タルクを配合しないことを除いて、すべて実施例1と同様に操作し複層塗膜を形成した。得られた複層塗膜は実施例1のものに比べて、平滑性はほぼ同等であったが、耐チップング性が劣っていた。

#### 比較例 2

- 15 カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（リエステル樹脂・メラミン樹脂系；クレイ（粒径  $0.1\sim 2\text{ }\mu\text{m}$ ）3 p h r、チタン白顔料（粒径  $0.2\text{ }\mu\text{m}$ ）80 p h r 及びカーボンブラック（粒径  $0.1\text{ }\mu\text{m}$ ）1 p h r を含有する有機溶剤型）を膜厚  $30\text{ }\mu\text{m}$  になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料（膜厚  $15\text{ }\mu\text{m}$ ）及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料（膜厚  $40\text{ }\mu\text{m}$ ）を順次塗装したのち、 $140^{\circ}\text{C}$  で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜は、実施例1のものに比べて、平滑性はほぼ同等であったが、耐チップング性が劣っていた。
- 20

### 比較例 3

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（ポリエステル樹脂・メラミン樹脂系；硫酸バリウム（粒径 $0.1 \sim 2 \mu\text{m}$ ）3 phr、チタン白顔料（粒径 $0.2 \mu\text{m}$ ）80 phr及びカーボンブラック（粒径 $0.1 \mu\text{m}$ ）1 phrを含有する有機溶剤型）を膜厚 $30 \mu\text{m}$ になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料（膜厚 $15 \mu\text{m}$ ）及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料（膜厚 $40 \mu\text{m}$ ）を順次塗装したのち、 $140^\circ\text{C}$ で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜は、実施例1のものに比べて、平滑性はほぼ同等であったが、耐チップング性が劣っていた。

### 比較例 4

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（ポリエステル樹脂・メラミン樹脂系；扁平状マイカ（長手方向寸法 $5 \mu\text{m}$ 、厚さ $0.5 \mu\text{m}$ ）3 phr、チタン白顔料（粒径 $0.2 \mu\text{m}$ ）80 phr及びカーボンブラック（粒径 $0.1 \mu\text{m}$ ）1 phrを含有する有機溶剤型）を膜厚 $30 \mu\text{m}$ になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料（膜厚 $15 \mu\text{m}$ ）及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料（膜厚 $40 \mu\text{m}$ ）を順次塗装したのち、 $140^\circ\text{C}$ で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜は、実施例1のものに比べて、平滑性及び耐チップング性がいずれも劣っていた。

### 比較例 5

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（ポ



リエステル樹脂・メラミン樹脂系；長手方向寸法  $15\ \mu\text{m}$ 、厚さ  $0.5\ \mu\text{m}$  の扁平状タルク 3 phr、チタン白顔料（粒径  $0.2\ \mu\text{m}$ ）80 phr 及びカーボンブラック（粒径  $0.1\ \mu\text{m}$ ）1 phr を含有する有機溶剤型）を膜厚  $30\ \mu\text{m}$  になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料（膜厚  $15\ \mu\text{m}$ ）及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料（膜厚  $40\ \mu\text{m}$ ）を順次塗装したのち、  
140℃で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜は、実施例1のものに比べて、耐チップング性はほぼ同等であったが、平滑性が劣っていた。

#### 10 比較例 6

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（ポリエステル樹脂・メラミン樹脂系；長手方向寸法  $5\ \mu\text{m}$ 、厚さ  $0.5\ \mu\text{m}$  の扁平状タルク 3 phr、チタン白顔料（粒径  $0.2\ \mu\text{m}$ ）30 phr 及びカーボンブラック（粒径  $0.1\ \mu\text{m}$ ）1 phr を含有する有機溶剤型）を膜厚  $30\ \mu\text{m}$  になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料（膜厚  $15\ \mu\text{m}$ ）及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料（膜厚  $40\ \mu\text{m}$ ）を順次塗装したのち、140℃で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜は実施例1のものに比べて耐チップング性が劣っていた。

#### 20 比較例 7

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料（ポリエステル樹脂・メラミン樹脂系；長手方向寸法  $5\ \mu\text{m}$ 、厚さ  $0.5\ \mu\text{m}$  の扁平状タルク 3 phr、チタン白顔料（粒径  $0.2\ \mu\text{m}$ ）106 phr 及びカーボンブラック（粒径  $0.1\ \mu\text{m}$ ）1 phr を含有する有機

溶剤型)を膜厚 $30\mu\text{m}$ になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料(膜厚 $15\mu\text{m}$ )及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料(膜厚 $40\mu\text{m}$ )を順次塗装したのち、  
5 複層塗膜は実施例1のものに比べて平滑性及び耐チップング性が劣っていた。

#### 比較例 8

カチオン電着塗料を塗装し、加熱硬化してなる鋼板に、中塗り塗料(ポリエステル樹脂・メラミン樹脂系;長手方向寸法 $5\mu\text{m}$ 、厚さ $0.5\mu\text{m}$   
10  $\text{m}$ の扁平状タルク $20\text{phr}$ 、チタン白顔料(粒径 $0.2\mu\text{m}$ ) $75\text{phr}$ 、カーボンブラック(粒径 $0.1\mu\text{m}$ ) $1\text{phr}$ を含有する有機溶剤型)を膜厚 $30\mu\text{m}$ になるように塗装し、室温で2分間放置してから、熱硬化型アクリル樹脂系メタリック塗料(膜厚 $15\mu\text{m}$ )及び熱硬化型アクリル樹脂系クリヤ塗料(膜厚 $40\mu\text{m}$ )を順次塗装したのち、  
15  $0^\circ\text{C}$ で30分間加熱して3層塗膜を同時に硬化せしめた。得られた複層塗膜の耐チップング性はほぼ同等であったが、平滑性は実施例1に比べて劣っていた。

#### 塗膜性能試験

上記実施例1及び比較例1～8で形成された複層塗膜の耐チップング  
20 性及び塗面平滑性を以下の方法で試験した。その結果を下記の表に示す。

耐チップング性: Q-G-Rグラベロメータ(Qパネル社製、商品名)を用いて、直径 $15\sim 20\text{mm}$ の大理石約 $500\text{ml}$ を吹き付けエアータ圧約 $4\text{kg}/\text{cm}^2$ 、雰囲気温度 $-20^\circ\text{C}$ において複層塗膜面に対し $45^\circ$ の入射角度で吹き付けたあとの塗面を目視観察した。○は中塗り塗

膜に剥離が少し認められるが、電着塗膜の剥離は殆ど認められない、△は中塗り塗膜に剥離が多く認められ、さらに電着塗膜の一部にも剥離が認められる、×は中塗り塗膜の殆どが剥離し、さらに電着塗膜に多くの剥離が認められる、ことを示す。

- 5 塗面平滑性：鏡面光沢計を使用して、入射角及び受光角のそれぞれが20度の時の反射率を測定して、平滑性の程度を調べた。反射率の大きいほど平滑性がすぐれていることを示す。

	実施例	比較例							
	1	1	2	3	4	5	6	7	8
耐チップング性	○	×	×	×	△	○	△	△	○
塗面平滑性	85	90	85	85	60	30	90	75	10

## 請 求 の 範 囲

1. 被塗物上に、中塗り塗料、メタリック塗料及びクリヤ塗料を3コート1ベイク方式で塗装して複層メタリック塗膜を形成するにあたり、中塗り塗料として、長手方向寸法が0.5～10 $\mu$ m、厚さが0.01～1 $\mu$ mの扁平状のタルク粉末を0.5～5phr含有し、かつ総顔料含有率が40～100phrである中塗り塗料を使用することを特徴とする複層塗膜形成方法。
2. 扁平状のタルク粉末が、長手方向寸法が1～5 $\mu$ mのものである請求の範囲第1項記載の方法。
- 10 3. 扁平状のタルク粉末が、厚さが0.1～0.5 $\mu$ mのものである請求の範囲第1項記載の方法。
4. 扁平状のタルク粉末を1～4phr含有する請求の範囲第1項記載の方法。
5. 総顔料含有率が80～95phrである請求の範囲第1項記載の方法。
- 15 6. 被塗物上が、カチオン電着塗料で下塗り塗装された自動車車体用の金属又はプラスチック製の被塗物である請求の範囲第1項記載の方法。
7. 請求の範囲第1項記載の方法で塗装された物品。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> B05D 5/06, 101

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> B05D 1/00-7/26, C09D 1/00-201/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-147069 A (Nippon Paint Co., Ltd.), 02 June, 1999 (02.06.99) (Family: none)	1-7
Y	JP 55-056165 A (Kansai Paint Co., Ltd.), 24 April, 1980 (24.04.80) (Family: none)	1-7
Y	JP 52-043817 A (Nissan Chemical Industries, Ltd.), 06 April, 1977 (06.04.77) (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
17 August, 2001 (17.08.01)

Date of mailing of the international search report  
28 August, 2001 (28.08.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B05D 5/06 101

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B05D 1/00-7/26, C09D 1/00-201/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 11-147069 A (日本ペイント株式会社) 2. 6 月. 1999 (02. 06. 99) (ファミリーなし)	1-7
Y	J P 55-056165 A (関西ペイント株式会社) 24. 4 月. 1980 (24. 04. 80) (ファミリーなし)	1-7
Y	J P 52-043817 A (日産化学工業株式会社) 6. 4 月. 1977 (06. 04. 77) (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 08. 01

国際調査報告の発送日

28.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村山 禎恒

3 F

9330

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

E P • U S

P C T

## 国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)  
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 K-257KANPE-T	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 1 / 0 4 1 7 8	国際出願日 (日.月.年) 1 8 . 0 5 . 0 1	優先日 (日.月.年) 1 8 . 0 5 . 0 0
出願人(氏名又は名称) 関西ペイント株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(P C T 1 8 条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(P C T 規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 \_\_\_\_\_ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> B05D 5/06 101

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> B05D 1/00-7/26, C09D 1/00-201/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2001

日本国登録実用新案公報 1994-2001

日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 11-147069 A (日本ペイント株式会社) 2. 6 月. 1999 (02. 06. 99) (ファミリーなし)	1-7
Y	J P 55-056165 A (関西ペイント株式会社) 24. 4 月. 1980 (24. 04. 80) (ファミリーなし)	1-7
Y	J P 52-043817 A (日産化学工業株式会社) 6. 4 月. 1977 (06. 04. 77) (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 08. 01

国際調査報告の発送日

28.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村山 禎恒

3 F

9330

電話番号 03-3581-1101 内線 3351